

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07264440 A**

(43) Date of publication of application: **13 . 10 . 95**

(51) Int. Cl. **H04N 5/14**

(21) Application number: **06048935**

(71) Applicant: **SHARP CORP**

(22) Date of filing: **18 . 03 . 94**

(72) Inventor: **FUKATSU HARUHIKO**

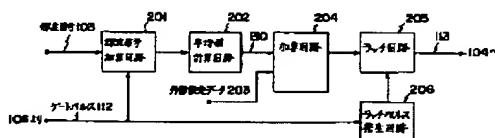
(54) **VIDEO SIGNAL PROCESSING CIRCUIT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To detect a video part and a blank part of a video signal without error by generating automatically a threshold level in response to a received video signal and comparing the threshold level with the video signal.

CONSTITUTION: A luminance signal for a sampling period indicated by a gate pulse 112 is added by a luminance signal adder circuit 201 and an average value calculation circuit 202 obtains an average luminance signal. An adder circuit 204 adds external setting data 203 to the average value 210 to obtain a threshold level 113 discriminating a blank part of the video signal.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-264440

(43)公開日 平成7年(1995)10月13日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平6-48935

(22)出願日

平成6年(1994)3月18日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 深津 治彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

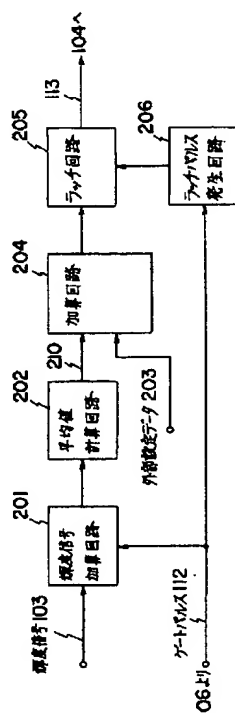
(74)代理人 弁理士 藤本 博光

(54)【発明の名称】 映像信号処理回路

(57)【要約】

【目的】 入力映像信号に応じた閾値を自動的に作成し、この閾値と映像信号とを比較することによって、映像信号の映像部とブランク部とを誤りなく検出する。

【構成】 ゲートパルス112によって指示されたサンプリング期間の輝度信号が輝度信号加算回路201によって加算され、平均値計算回路202により輝度信号の平均値が求められる。この平均値210に外部設定データ203を加算回路204により加算して映像信号のブランク部を判定する閾値113とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力映像信号が閾値を超えるか超えないかを判定する映像信号処理回路において、画面上部を構成する前記映像信号の期間内に複数の映像信号サンプル値を抽出するサンプリング手段と、前記複数のサンプル値から平均値を算出する平均値計算手段と、該平均値に所定値を加える加算手段とを備えてなり、該加算値を前記閾値とすることを特徴とする映像信号処理回路。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記閾値を所定の制限値以下に制限する振幅制限手段をさらに備えたことを特徴とする映像信号処理回路。

【請求項 3】 入力映像信号が閾値を超えるか超えないかを判定する映像信号処理回路において、画面上部を構成する前記映像信号の期間内に複数の映像信号サンプル値を抽出するサンプリング手段と、前記複数のサンプル値から平均値を算出する平均値計算手段と、前記映像信号と前記平均値との誤差を検出する誤差検出手段と、前記誤差に応じて複数の所定値の 1 つを選択する選択手段と、前記平均値と前記所定値とを加える加算手段とを備えてなり、該加算値を前記閾値とすることを特徴とする映像信号処理回路。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記閾値を所定の制限値以下に制限する振幅制限手段をさらに備えたことを特徴とする映像信号処理回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は映像信号のブランク部を判定する映像信号処理回路に係り、特に従来の NTSC 標準テレビジョン画面より横長なワイドアスペクト比（例えば、横縦比 16:9）の表示画面を有する映像再生装置の画面サイズ切替信号発生に好適な映像信号処理回路に関する。

【0002】

【発明の概要】 現行の NTSC 標準テレビジョン信号による映像ソフトウェアには、映像の上部及び下部にブランク部があるシネマスコープサイズやビスタサイズで製作されたものがある。このようなソフトウェアをワイドアスペクト比の表示画面を備えた映像再生装置で再生する際には、ソフトウェアの画面サイズを認識して、これに応じた拡大縮小を行うと画面全体に迫力のある映像が再生される。このためワイドアスペクト比の表示画面を有する映像再生装置には、映像信号中のブランク部を検出する映像信号処理回路が備えられている。このブランク部の映像信号は、映像ソフトウェアによって異なるが、同一ソフトウェアであれば、初めから終わりまで同

一レベルの映像信号で作成されていることが期待できる。

【0003】 一方、映像ソフトウェアを再生する機器（レーザーディスク・プレーヤ、ビデオカセットレコーダ、テレビジョンチューナー）には、それぞれの機器固有のノイズレベルがあり、さらにテレビジョン放送を経由した映像信号には、電波の受信状態により異なるレベルのノイズが含まれている。

【0004】 本発明の映像信号処理回路は、入力映像信号のブランク部のセットアップレベル、ノイズレベルを測定し、この測定結果に応じてブランク部を判定する閾値を適応させることにより、入力映像信号のレベルに関係なく常に最適な閾値でブランク部を判定することを可能とするものである。

【0005】

【従来の技術】 現在市販されているワイドアスペクトのテレビジョン受像機には、純正ハイビジョン、簡易型ハイビジョン、MUSE-NTSC 変換器を備え走査線数は現行テレビと同じ 525 本のワイドテレビ、MUSE-NTSC 変換器なしのワイドテレビがある。また第 2 世代のクリアビジョン；EDTV 2 ではワイドアスペクトの表示画面とすることが決定されている。

【0006】 一方、従来から映画をソースとするテレビジョン放送や、映画のビデオソフトでは、本来の映像をトリミングすることなく全て表示するために、4:3 のアスペクト比の表示画面の横幅に映像の横幅を一致させたものがある。このような映像ソフトウェアは、通常の 4:3 のアスペクト比の画面上に表示すると、画面の上下に映像のない部分が黒い帯（以下ブランク領域と呼ぶ）として表示される。

【0007】 このようなシネマスコープサイズやビスタサイズ等の 4:3 より横長である映像ソフトウェアをワイドアスペクト比の表示画面を有する映像再生装置で再生する場合、表示画面上の映像の部分を縦横同率比で伸長し、映像部分の縦方向の長さ并表示画面の縦方向の長さとを一致させると、表示画面一杯に映像が再生されて迫力のある映像を楽しむことができる。

【0008】 前記の振幅拡大を行うために、映像信号から映像内容のアスペクト比を判別する従来技術としては、例えば、特開平 1-305786 号公報が知られている。この従来技術のブロック図を図 7 に示す。前記公報によれば、フィールド毎に水平同期信号を計数するカウンタと、このカウンタ出力をデコードするデコーダとを設け、1 フィールド内の画面上端部（1、2 H 目）、画面中央部、画面下端部（262、263 H 目）をそれぞれ識別するゲートパルスを作成し、それぞれのゲートパルス期間内の映像信号の加算値と所定の閾値とを比較して映像信号の有無を検出し、この検出結果により映像のアスペクト比を判定していた。

【0009】 すなわち、通常のアスペクト比の NTSC

信号であれば、図 8 (a) に示す波形となり、画面上端部、中央部、下端部の何れにおいても映像信号が検出されるのでアスペクト比は 4 : 3 と判定される。一方、シネマスコープサイズの NTSC 信号であれば、図 8

(b) に示す波形となり、画面中央部では映像信号が検出されるが、画面上端部及び下端部では映像信号が検出されないで、アスペクト比はシネマスコープサイズと判定される。

【0010】この他に、映像部とブランク部との判別法には、映像信号を複数回サンプリングし、各サンプル値と所定の閾値とを比較し、閾値を超えるサンプル値の多寡によって映像信号のブランク部を判定する方法がある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図 6 に示すように、一般に流通している映像ソフトウェアの中には、ブランク部の映像信号レベルがペデスタルレベルより高く設定された物があり、再生映像信号中のノイズレベル等を考慮すれば、映像信号の判定レベルとなる閾値をやや高い値に設定する必要があり、従来のアスペクト比判別方法では、映像シーンの暗い部分で誤動作を起こしやすいという問題点があった。

【0012】以上の問題点に鑑み、本発明の課題は、入力映像信号に応じた閾値を自動的に作成し、この閾値と映像信号とを比較することによって、映像信号の映像部とブランク部とを誤りなく検出することができる映像信号処理回路を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は次の構成を有する。すなわち、請求項 1 記載の発明は、入力映像信号が閾値を超えるか超えないかを判定する映像信号処理回路において、画面上部を構成する前記映像信号の期間内に複数の映像信号サンプル値を抽出するサンプリング手段と、前記複数のサンプル値から平均値を算出する平均値計算手段と、該平均値に所定値を加える加算手段とを備えてなり、該加算値を前記閾値とすることを特徴とする映像信号処理回路である。

【0014】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明に、前記閾値を所定の制限値以下に制限する振幅制限手段を追加したことを特徴とする映像信号処理回路である。

【0015】請求項 3 記載の発明は、入力映像信号が閾値を超えるか超えないかを判定する映像信号処理回路において、画面上部を構成する前記映像信号の期間内に複数の映像信号サンプル値を抽出するサンプリング手段と、前記複数のサンプル値から平均値を算出する平均値計算手段と、前記映像信号と前記平均値との誤差を検出する誤差検出手段と、前記誤差に応じて複数の所定値の 1 つを選択する選択手段と、前記平均値と前記所定値とを加える加算手段とを備えてなり、該加算値を前記閾値

とすることを特徴とする映像信号処理回路である。

【0016】請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の発明に、前記閾値を所定の制限値以下に制限する振幅制限手段を追加したことを特徴とする映像信号処理回路である。

【0017】

【作用】本発明は、上記構成により、画面上部の映像信号を信号を複数箇所サンプリングし、この複数サンプル値から求めた平均値をセットアップデータとし、セットアップデータに一定値またはセットアップデータに対して定められた所定値を加算した値を閾値とする。そして、この閾値に基づいて映像信号の映像部とブランク部とを判別する。

【0018】

【実施例】次に図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。図 1 のブロック図は、本発明の映像信号処理回路が適用されるワイドテレビジョンの要部構成を示す。同図において、103 はデジタル化された入力輝度信号、104 は輝度レベル比較回路、105 は閾値決定回路、106 はゲート発生回路、107 は水平同期信号、108 は垂直同期信号、109 は映像判定回路、110 は制御用マイクロコンピュータ、111 は画面サイズ切換回路である。上記構成のワイドテレビジョンの要部において、本発明の映像信号処理回路は、輝度レベル比較回路 104 及び閾値決定回路 105 からなる部分である。

【0019】図 1 に示されたワイドテレビジョンの要部の動作は、以下のとおりである。まず、入力輝度信号 103 は、直接または図示されないバッファ増幅器を介して、輝度レベル比較回路 104、閾値決定回路 105 及びゲート発生回路 106 に分配される。ゲート発生回路 106 には、図示されない同期分離回路から水平同期信号 107 及び垂直同期信号 108 が供給される。ゲート発生回路 106 は、垂直同期信号 108 を基準として、水平同期信号 107 のパルス数をカウントし、映像の上部（例えば 23 H 目）を示す 1 H 幅のゲートパルス 112 を作成し、閾値決定回路 105 へ送出する。

【0020】閾値決定回路 105 は、入力映像信号に適した閾値を決定し、閾値データ 113 として輝度レベル比較回路 104 に送る。この閾値の決定方法は、請求項対応に詳細に後述される。輝度レベル比較回路 104 は、閾値決定回路 105 からの閾値データ 113 と輝度信号 103 との大小比較を行い、比較結果信号 114 を映像判定回路 109 に送る。

【0021】映像判定回路 109 は、ゲート発生回路 106 から送られる水平ライン番号 115 により水平ラインを認識し、水平ライン毎に輝度レベル比較回路 104 から送られる比較結果信号 114 を判定し、入力映像信号のブランク部から映像部へ変わる水平ラインの番号を映像開始ラインデータ 116、映像部からブランク部へ

変わる水平ラインの番号を映像終了ラインデータ 117 として、それぞれ制御用マイクロコンピュータ 110 に通知する。制御用マイクロコンピュータ 110 は、映像開始ラインデータ 116 及び映像終了ラインデータ 117 から映像範囲等を計算して、画面サイズ切換回路 111 に最適な画面サイズ切換指示を与える。

【0022】次に、請求項毎に閾値決定回路 105 の詳細を説明する。図 2 は、請求項 1 に対応する閾値決定回路の内部構成を示すブロック図である。同図において、103 は入力映像信号であるデジタル輝度信号、112 はサンプリング期間を指示するゲートパルス、201 は輝度信号加算回路、202 は平均値計算回路、203 は第 1 の所定値である外部設定データ、204 は加算回路、205 は加算値を一時保持するラッチ回路、206 はラッチパルスを発生するラッチパルス発生回路をそれぞれ示す。

【0023】図 2 に示された閾値決定回路の動作を以下に示す。まず、輝度信号加算回路 201 は、ゲートパルス 112 が開くと、輝度信号 103 の加算を行う。ゲートパルス 112 が閉じると、輝度信号加算回路 201 で加算されたデータは平均値計算回路 202 に送られ、輝度信号の平均値 210 が計算される。この平均値は、映像ブランク部のノイズを除去したセットアップ値に相当する輝度レベルを示す。加算回路 204 は、平均値計算回路 202 が計算した平均値 210 に、所定のノイズマージンを示す外部設定データ 203 を加算して閾値を決定する。ラッチパルス発生回路 206 は、ゲートパルス 112 を遅延させたパルスを作り、ゲートパルス 112 が閉じてから 202、204 が動作を完了するまでの時間を保証して、加算回路 204 の加算結果をラッチ回路 205 に保持させ、閾値データ 113 として輝度レベル比較回路 104 へ送出する。以上の動作により、映像ソフトウェア毎にブランク部の輝度レベルが異なっても、常に適切な閾値によりブランク部と映像部の水平ラインを識別することができるので、誤りなく映像の判定を行うことができる。

【0024】図 3 は、請求項 2 に対応する閾値決定回路の内部構成を示すブロック図である。同図において、103 は入力映像信号であるデジタル輝度信号、112 はサンプリング期間を指示するゲートパルス、201 は輝度信号加算回路、202 は平均値計算回路、203 は第 1 の所定値である外部設定データ、204 は加算回路、307 はリミッター回路、308 は第 2 の所定値であるリミット値、205 は加算値を一時保持するラッチ回路、206 はラッチパルスを発生するラッチパルス発生回路をそれぞれ示す。

【0025】次いで、図 3 に示された閾値決定回路の動作を説明する。まず、輝度信号加算回路 201 は、ゲートパルス 112 が開くと、輝度信号 103 の加算を行う。ゲートパルス 112 が閉じると、輝度信号加算回路

201 で加算されたデータは平均値計算回路 202 に送られ、輝度信号の平均値 210 が計算される。この平均値は、映像ブランク部のノイズを除去したセットアップ値に相当する輝度レベルを示す。加算回路 204 は、平均値計算回路 202 が計算した平均値 210 に、所定のノイズマージンを示す外部設定データ 203 を加算する。

【0026】次いで、リミッター回路 307 は、第 2 の所定値であるリミット値 308 と加算回路 204 から与えられる加算値との大小比較を行い、小さいほうの値をラッチ回路 205 へ出力する。ラッチパルス発生回路 206 は、ゲートパルス 112 を遅延させたパルスを作り、ゲートパルス 112 が閉じてから 202、204、307 が動作を完了するまでの時間を保証して、リミッター回路 307 の出力をラッチ回路 205 に保持させ、閾値データ 113 として輝度レベル比較回路 104 へ送出する。以上の動作により、映像ソフトウェア毎にブランク部の輝度レベルが異なっても、またサンプリングポイントの映像信号が不適当な時にも、従来技術より適した閾値によりブランク部と映像部の水平ラインを識別することができるので、誤りなく映像の判定を行うことができる。

【0027】図 4 は、請求項 3 に対応する閾値決定回路の内部構成を示すブロック図である。同図において、103 は入力映像信号であるデジタル輝度信号、112 はサンプリング期間を指示するゲートパルス、201 は輝度信号加算回路、202 は平均値計算回路、403 はラッチ回路、404 はラッチパルス発生回路、405 は誤差検出回路、406 は 1H 遅延回路、407 は誤差レベル判定回路、408 はラッチ回路、409 は加算回路をそれぞれ示す。

【0028】次いで、図 4 に示された閾値決定回路の動作を説明する。まず入力輝度信号 103 は、輝度信号加算回路 201 と誤差検出回路 405 とに送られる。輝度信号加算回路 201 は、ゲートパルス 112 が開くと、輝度信号 103 の加算を行う。ゲートパルス 112 が閉じると、輝度信号加算回路 201 で加算されたデータは平均値計算回路 202 に送られ、輝度信号の平均値 210 が計算される。この平均値は、映像ブランク部のノイズを除去したセットアップ値に相当する輝度レベルを示す。ラッチパルス発生回路 404 は、ゲートパルス 112 を遅延させたパルスを作り、ゲートパルス 112 が閉じてから 201、202 が動作を完了するまでの時間を保証して、平均値 210 をラッチ回路 403 に一時保持させる。

【0029】ラッチ回路 403 の出力 411 は、誤差検出回路 405 と加算回路 409 とに送られる。誤差検出回路 405 は、ゲートパルス 112 を 1H 遅延回路 406 により 1 水平期間遅延させた制御信号 412 により、輝度信号 103 からラッチ回路の出力 411 を減じた信

号を作成しこれを誤差信号 413 として出力する。

【0030】この誤差信号 413 は、映像信号に含まれるノイズの大きさ及び映像信号レベルの変動値を表すので、次の誤差レベル判定回路 407 においてレベルの判定を行う。誤差信号 413 が大きいということは、入力された輝度信号のレベル変動が大きいこと示すので、ブランク部のレベル判定には比較的高いレベルを閾値とするのが好ましく、この逆に誤差信号 413 が小さい時には、入力された輝度信号のレベル変動が小さいこと示すので、ブランク部のレベル判定には比較的低いレベルを閾値とするほうが、映像の暗い場面の誤動作をさける点で好ましい。

【0031】このため、誤差レベル判定回路 407 は、誤差信号 413 のレベルを判定して、このレベルの高低に応じて、誤差レベルが大きい時には大きい方の所定の値を、誤差レベルが小さい時には小さい方の所定の値をそれぞれ選択して出力する。ラッチ回路 408 は誤差レベル判定回路 407 から出力された値を保持し、加算回路 409 は、2つのラッチ回路、403、408 に保持された値を加算し、この加算結果を閾値 113 として輝度レベル比較回路 104 へ出力する。

【0032】以上の動作により、映像ソフトウェア毎にブランク部の輝度レベルが異なっても、また映像信号のレベル変動があっても、常に適切な閾値によりブランク部と映像部の水平ラインを識別することができるので、誤りなく映像の判定を行うことができる。

【0033】図 5 は、請求項 4 に対応する閾値決定回路の内部構成を示すブロック図である。同図において、103 は入力映像信号であるデジタル輝度信号、112 はサンプリング期間を指示するゲートパルス、201 は輝度信号加算回路、202 は平均値計算回路、403 はラッチ回路、404 はラッチパルス発生回路、405 は誤差検出回路、406 は 1H 遅延回路、407 は誤差レベル判定回路、408 はラッチ回路、409 は加算回路、510 はリミッター回路をそれぞれ示す。

【0034】次いで、図 5 に示された閾値決定回路の動作を説明するが、加算回路 409 における加算動作までは、図 4 に示した請求項 3 記載の閾値決定回路と同じ動作なので、その説明は省略する。

【0035】加算回路 409 による加算結果は、次のリミッター回路 510 においてリミット値 511 と比較され、加算結果の値がリミット値 511 を超えない場合は加算結果がそのまま閾値 113 として出力され、加算結果の値がリミット値 511 を超える場合はリミット値 511 が閾値 113 として出力される。以上の動作により、映像ソフトウェア毎にブランク部の輝度レベルが異なっても、また映像信号のレベル変動があっても、常に適切な閾値によりブランク部と映像部の水平ラインを識別することができるので、誤りなく映像の判定を行うことができる。

【0036】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明においては、入力映像信号のブランク部を検出して画面サイズを判定する際に、入力映像信号のブランク部のセットアップのレベル差があっても、また入力映像信号のノイズレベルが異なっていたり、セットアップレベルに変動があっても自動的に最適な閾値を設定して、映像判定を行うことができるので、誤りなく画面サイズを判定することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る映像信号処理回路が適用されるワイドテレビジョンの要部構成を示すブロック図である。

【図 2】請求項 1 に対応する映像信号処理回路に用いられる閾値発生回路の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 3】請求項 2 に対応する映像信号処理回路に用いられる閾値発生回路の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 4】請求項 3 に対応する映像信号処理回路に用いられる閾値発生回路の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 5】請求項 4 に対応する映像信号処理回路に用いられる閾値発生回路の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 6】映像信号のブランク部の信号を示す波形図である。

【図 7】従来技術によるアスペクト比判別回路のブロック図である。

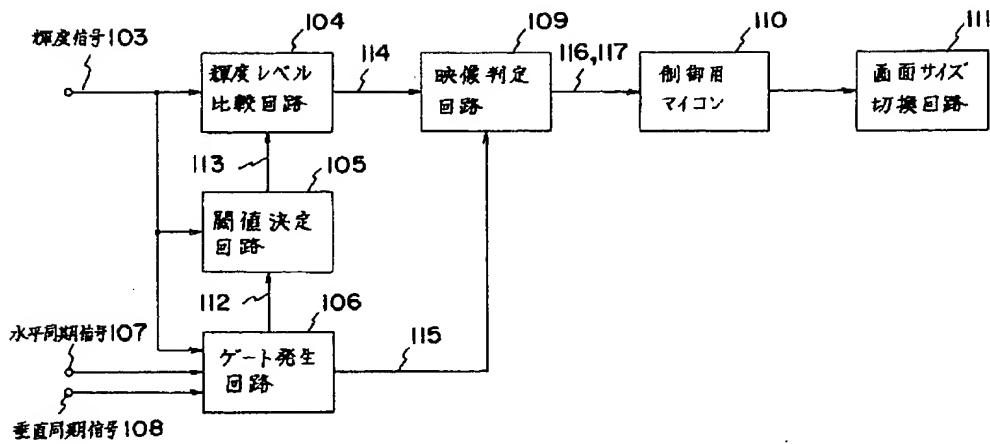
【図 8】従来技術によるアスペクト比判別回路の動作を説明する波形図である。

【符号の説明】

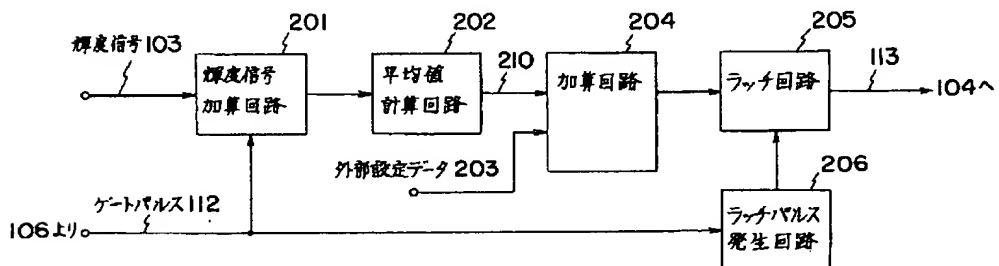
- 103 輝度信号
- 104 輝度レベル比較回路
- 105 閾値決定回路
- 106 ゲート発生回路
- 107 水平同期信号
- 108 垂直同期信号
- 109 映像判定回路
- 110 制御用マイクロコンピュータ
- 111 画面サイズ切換回路
- 113 閾値
- 201 輝度信号加算回路
- 202 平均値計算回路
- 203 外部設定データ
- 204、409 加算回路
- 205、403、408 ラッチ回路
- 206、404 ラッチパルス発生回路
- 307、510 リミッター回路
- 405 誤差検出回路
- 406 1H 遅延回路

407 誤差レベル判定回路

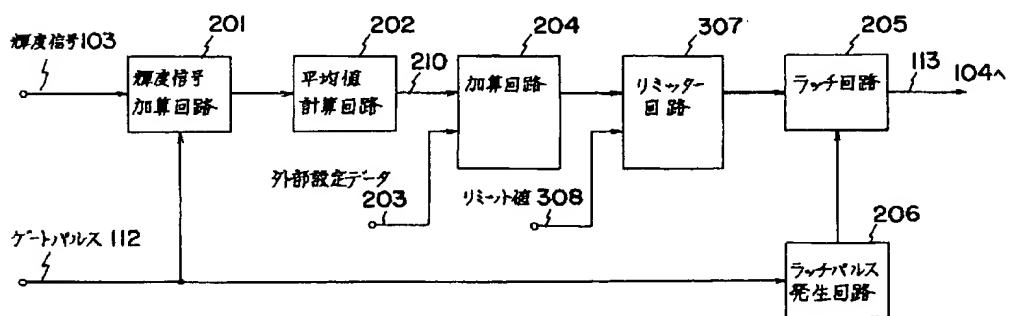
【図1】



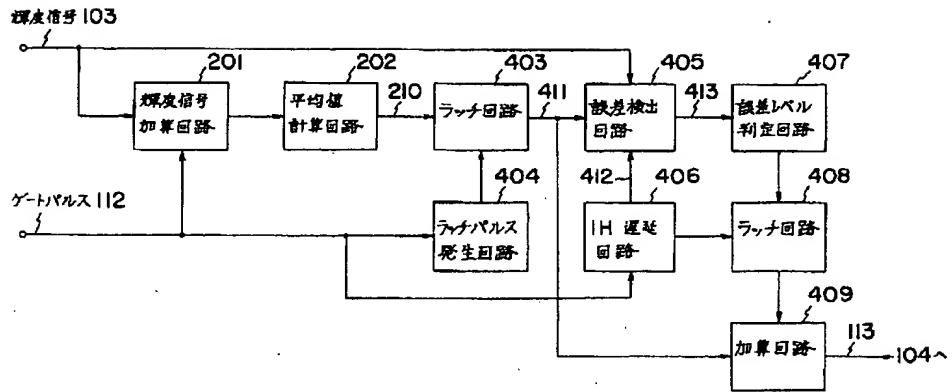
【図2】



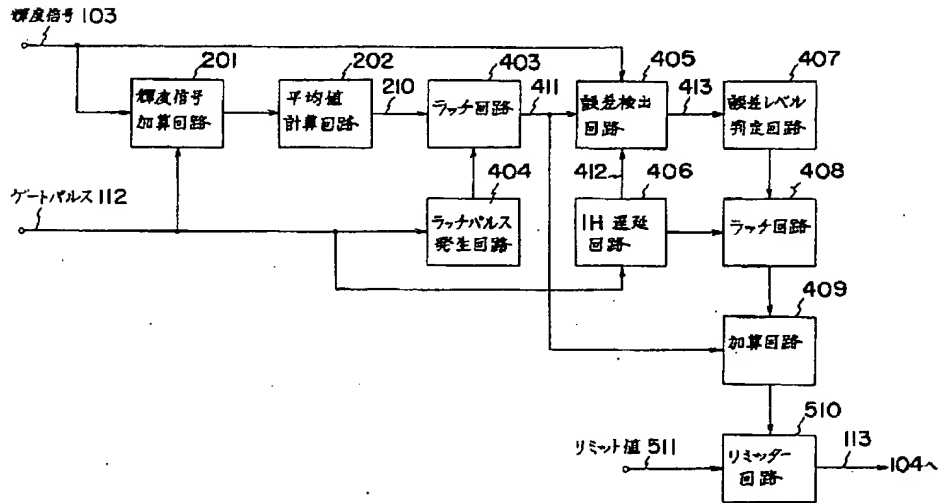
【図3】



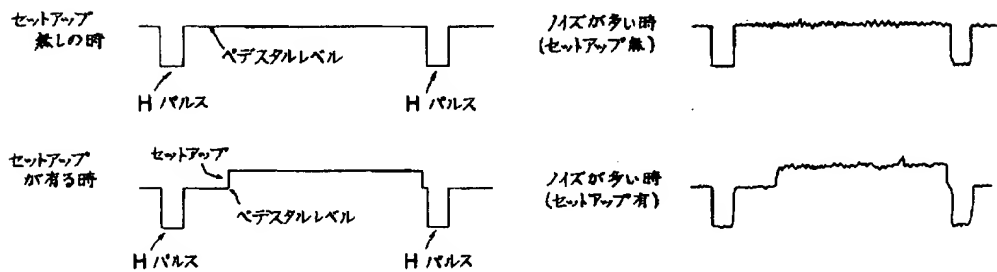
【図 4】



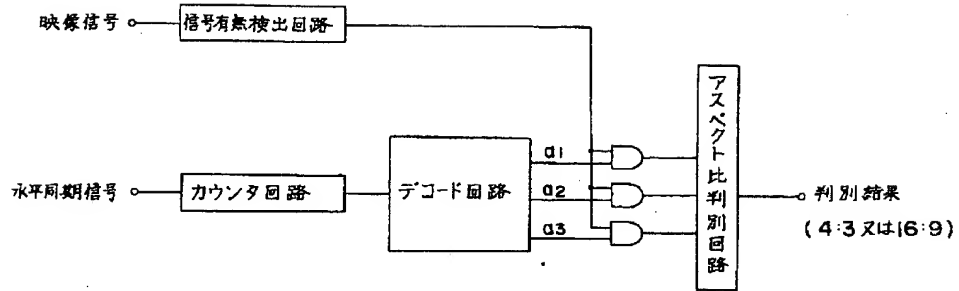
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

